

克氏针与微型钢板内固定治疗掌指骨骨折的比较

唐三元¹, 杨辉², 付海鹰², 向明³

(1. 暨南大学医学院第三附属医院珠海市人民医院骨科, 广东 珠海 519000; 2. 珠海市拱北医院; 3. 深圳市蛇口医院)

摘要 目的:比较微型钢板与克氏针内固定治疗手部骨折的疗效及并发症。方法:随机选择病例,应用长 1.5~2.5 cm,宽 0.4 cm 的微型钢板(T形、L形、直形钢板)对 50 例(55 处)掌指骨骨折进行内固定治疗。闭合伤 40 例处,开放伤 15 例处,其中加用丝线捆扎 7 例,一期植骨 3 例,术后尽早进行功能锻炼(平均 5 d),并与同期行克氏针内固定的 41 例(45 处)掌指骨骨折病例进行比较。结果:钢板组 47 例处获得随访,平均 1.4 年,骨折平均愈合(3.2 ± 1.2)个月,发生浅表感染 8 例处,延迟愈合 3 例处,局部因钢板引起不适或疼痛 15 例处,早期伸肌黏连 6 例处,并发症发生是与开放损伤或软组织损伤程度、关节内骨折或邻关节骨折相关,全组功能恢复优良率为 89%。克氏针组 45 例处均获得随访,平均 1.2 年,骨折平均愈合(3.8 ± 1.1)个月,发生伤口浅表感染 7 例处,针道感染 3 例处,关节僵硬 3 例处,延迟愈合 4 例处,畸形愈合 2 例处,不愈合 1 例处,因克氏针原因引起不适 20 例处,全组功能恢复优良率为 73%。两组间在优良率($\chi^2 = 3.908, P < 0.05$)、骨折平均愈合时间($t = 2.496, P < 0.05$)上有显著性差异,在总并发症发生率上两组间无显著性差异,但在感染、骨愈合、关节僵硬方面,两组间则有区别($\chi^2 = 4.562, P < 0.05, 44\%$ 比 23%)。结论:微型钢板内固定具有牢固、可早期功能锻炼,是一种较理想的掌、指骨骨折内固定方法。

关键词 掌骨骨折; 指骨骨折; 骨折固定术,内

Comparison of metacarpal and phalangeal fracture with microplate and Kirschner wire TANG San-yuan, YANG Hui, FU Hai-ying, XIANG Ming. Department of Orthopaedics, Zhuhai Peoples Hospital (Guangdong Zhuhai, 519000, China)

Abstract Objective: To compare the effect and complication of microplate and Kirschner wire fixation for metacarpal and phalangeal fracture. **Methods:** A prospective study of 50 patients with 55 metacarpal and phalangeal fracture were treated with microplate (length 1.5 ~ 2.5 cm, wide 0.4 cm, T-shape, L-shape, straight-shape). Close fracture were 40 cases and open fracture 15 cases. Of these were addition used wire bending in 7 cases and bone-grafting in 3 cases. All patients started exercise immediately after operation (average 5 days). These patients were compared with 41 cases with Kirschner wire fixation in same period. **Results:** In metacarpal fixation group, 47 cases were followed-up for an average of 1.4 years. All fractures healed at an average (3.2 ± 1.2) months. The complication included superficial infection in 8 cases, delay union in 3 cases, patient feel uncomfortable or pain because of microplate in 15 cases, early extensor lag in 6 cases. The cause of complication was related with open injury or soft-tissue injury degree, intra-articular or periarticular fracture. The effect was evaluated according to the criteria of Ouellette. The rate of excellent and good was 89%. In Kirschner wire fixation group, 45 cases were followed-up for an average of 1.2 years. All fractures healed at an average (3.8 ± 1.1) months. The complication included superficial infection in 7 cases, nail tract infection in 3 cases, joint stiff in 3 cases, delay union in 4 cases, malunion in 2 cases, nonunion in 1 cases, patient feel uncomfortable because of Kirschner wire in 20 cases. The rate of excellent and good was 73%. There is significant difference in rate of excellent and good ($\chi^2 = 3.908, P < 0.05$), average fractures heal time ($t = 2.496, P < 0.05$) between two groups. No differences between groups were found by total complication and there is only significant difference in infection, fracture healing, joint stiff ($\chi^2 = 4.562, P < 0.05$). **Conclusion:** Microplate fixation is a good internal fixation for treatment of fractures of the metacarpal and phalangeal fracture.

Key words Metacarpal fracture; Phalangeal fracture; Fracture fixation, internal

掌指骨骨折是一种常见损伤,多数是稳定的(尤其掌骨),可采用石膏或夹板固定,但对一些不稳定骨折常需手术治疗,最传统的方式为克氏针内固定,但此法限制了手指的早期功能锻炼,使疗效受影响。我们自 1996 年至 1999 年采用微型钢板内固定治疗掌指骨骨折 50 例(55 处),获得较好效果^[1],现与同期行克氏针固定的 41 例(45 处)掌指骨骨折病例进行比较,兹报告如下。

1 临床资料

全组 91 例,男 67 例,女 24 例;年龄 18~55 岁,平均 23.4 岁。致伤原因:车祸伤 27 例,机器轧或压伤 45 例,打击伤 19 例。微型钢板固定组 50 例(55 处):开放伤 15 例处,余为闭合伤(其中 12 例局部软组织挫伤明显)。属掌骨骨折 20 例处,其中骨折位于中 1/3 处 9 例,远端 1/3 处 8 例(骨折累及中段 4 例),近端 1/3 处 3 例;属指骨骨折 35 例处,其中骨折位于中 1/3 处 17 例,远端 1/3 处 13 例(其中骨折累及中段 6 例),近端 1/3 处 5 例。为近节指骨骨折 23 例处,中节指骨骨折 12 例处。骨折形式:属粉碎型 14 例,短斜形 18 例,长斜形 17 例,横形 6 例;骨折累及指间关节 12 例,掌指关节 7 例,有 6 例合并肌腱损伤。克氏针固定组 41 例(45 处):开放伤 16 例,余为闭合伤(其中 10 例局部软组织挫伤明显)。属掌骨骨折 16 例处,其中骨折位于中 1/3 处 6 例处,远端 1/3 处 7 例处,近端 1/3 处 3 例处;属指骨骨折 29 例处,其中骨折位于中 1/3 处 14 例处,远端 1/3 处 8 例处(其中骨折累及中段 5 例处),近端 1/3 处 7 例处;为近节指骨骨折 18 例处,中节指骨骨折 11 例处。骨折形式:属粉碎型 8 例处,短斜形 17 例处,长斜形 7 例处,横形 13 例处;骨折累及指间关节 8 例,掌指关节 4 例,有 9 例合并肌腱损伤,2 例有指神经损伤。

2 治疗方法

2.1 克氏针固定 均为急诊手术(6 h 以内),采用经关节插入有 40 例处,其中有 4 例穿过两侧关节,5 例为交叉克氏针固定(未经关节),术后均行石膏托外固定 2~6 周。

2.2 钢板固定 除 5 例(2 例入院时已 2 周以上,3 例因软组织损伤重)为 2 周后手术,其余 45 例均为急诊手术,平均入院至手术时间 5 h(2~12 h),手术方法:臂丛或局麻,上气囊止血带或指根胶圈环扎止血,对开放伤先彻底清创,据伤口情况选择入路,闭合伤则多以侧方入路,尽量避开肌腱,专用掌指骨骨膜剥离器剥离骨膜,牵引下复位,专用小持骨钳维持

位置,对中 1/3 处骨折采用直(条)形四孔钢板(长 2.0~2.5 cm,宽 0.4 cm)进行固定,对远、近端 1/3 处骨折应用 T 形或 L 形钢板固定(长 1.5~2.0 cm,宽 0.4 cm),合并肌腱、关节囊等损伤者再逐一修复,钢板多放置侧方,少数位于背侧。术后除 2 例因骨折粉碎严重加用石膏托外固定,其余均无需外固定,术后 2 d 即开始行功能锻炼,累及关节内骨折适当推迟锻炼(1 周后)。3 例因骨缺损行一期植骨,7 例加用丝线捆扎。

3 治疗结果

克氏针组:均获随访,平均 1.2 年(3 个月~2.5 年),骨折平均愈合(3.8±1.1)个月,功能评定按 Ouellette 法^[2],即掌指关节,近节指间关节活动度总和 210°为优,180°~210°为良,180°为差,其中优 18 例处,良 15 例处,差 12 例处,优良率为 73%(33/45 例处);并发症包括:伤口浅表感染 7 例处,针道感染 3 例处,关节僵硬 3 例处,延迟愈合 4 例处,畸形愈合 2 例处,不愈合 1 例处,因克氏针原因引起不适 20 例处。钢板组:50 例 55 处中 4 例 8 处失访,余随访 8 个月~3 年,平均 1.4 年,骨折平均愈合(3.2±1.2)个月,功能评定优 28 例处,良 14 例处,差 5 例处。优良率为 89%(42/47 例处)。并发症:发生浅表感染 8 例处,延迟愈合 3 例处,因钢板原因引起不适或疼痛 15 例处,早期伸肌黏连影响活动 6 例处。两组间在优良率($\chi^2=3.908, P<0.05$)、骨折平均愈合时间($t=2.496, P<0.05$)上差异有显著性,在总并发症发生率上两组间差异无显著性,但在感染、骨愈合、关节僵硬方面,两组间则有区别($\chi^2=4.562, P<0.05$, 44%比 23%)。

4 讨论

4.1 克氏针与微型钢板固定的优缺点 由于手部功能的重要性,对手部骨折的治疗应更考虑解剖复位、早期锻炼、早期恢复功能^[1-8]。目前文献报道如克氏针(单根,交叉)、钢丝捆扎^[3]、微型外固定支架、弹力牵引架^[4]等,各具备不同适应症和优缺点。克氏针固定具有操作简单、不或少损伤骨折血供的优点,但缺点也是明显的,它不能控制旋转和长度,不利于解剖复位,由于常穿过关节面不利于早期功能锻炼,且有导致关节损伤的危险等。而微型钢板内固定亦同样有其适用范围,结合本组资料与其他学者^[2,8]的经验我们体会有下列优点:适应症较广,由于我们采用了三种形状(T形、L形、直形)的钢板,发现除干部骨折能很好固定外,掌、指骨的远、近端

骨折,甚至部分关节内骨折,只要有足够骨块(0.5 cm 以上)安放螺钉即能达到效果,对粉碎骨折亦如此;固定牢固,无需外固定,不少学者在动物^[5,6]或尸体骨^[7]上的力学测试表明,微型钢板无论是抗弯曲、旋转及抗压力上均比克氏针、钢丝捆扎、髓内骨栓等强,足以抵抗手部肌肉的牵拉,且有利于开放伤口的换药与恢复,本组除 2 例因骨折粉碎严重加用了石膏外固定,余均未用外固定;不影响手指功能锻炼,正由于固定牢固,钢板相对较小,又多以侧方放置,术后早期即能开始手部功能锻炼,本组除少数病例(累及关节内骨折)适当推迟了锻炼,一般于术后 2 d,患者疼痛减轻即开始主、被动锻炼;利于植骨或有肌腱损伤的恢复,对一些存在骨缺损的病例,植骨后用钢板固定能起到较好作用,而对合并肌腱损伤的病例,则可早期开始锻炼防止肌腱黏连;当然,微型钢板固定,由于需相对广泛暴露,对血供影响较之克氏针为大,且需二次拔除内固定物,对一些开放伤严重或关节内粉碎者仍不宜采用。

4.2 两组并发症原因分析 克氏针组共有并发症 40 例(占 88.9%,40/45),其中:发生感染、骨愈合不良、关节僵硬有 20 例处(占 44%),究其原因伤口感染 7 例处乃是开放伤及局部软组织损伤重所致;针道感染 3 例处,均为骨延迟愈合患者,与克氏针保留时间长有关;骨延迟愈合 4 例中 2 例乃因单根克氏针固定不牢固(针较细),早期虽加用了外固定,但因患者试图活动导致旋转移位有关,另 2 例与骨折粉碎严重有关;不愈合 1 例则为伤情较重(严重挤压伤),局部软组织损伤严重经二期转移皮瓣而愈,骨折处血供差,加上反复受到外力干扰所致;关节几乎完全僵硬 3 例处,是由于骨折波及关节内,加上克氏针长时间固定,合并肌腱损伤,未能早期锻炼,后又出现了创伤性关节炎所致。因克氏针原因引起不舒服 20 例处,主要是指克氏针易刺伤正常手、穿戴不方便、不能洗手等等,并不影响功能。钢板固定组:本组共出现各种并发症 32 例(占 68.1%,32/47),与 Ouellette 等^[2]及 Pun 等^[8]报道的相似,但均未造成

明显功能影响,Ouellette 等^[2]还发现并发症在关节内骨折或邻关节骨折累及中 1/3 处时明显增加,认为可能系此种类型损伤暴力大,相对软组织损伤重所致,此点在本组中则无显著差异。分析本组并发症:浅表感染 8 例处(17%),乃因原本开放伤,皮肤软组织挫伤严重加之污染所致;延迟愈合 3 例处(6.4%),1 例因骨缺损植骨固定欠牢,2 例因骨折粉碎及软组织损伤严重,合并伤口感染,出现延迟愈合,提示对粉碎严重的骨折采用外固定架固定(或弹力牵引),以减少血供损伤是否要更恰当些;因钢板所致不适或疼痛 15 例处(31.9%),是本组最多的一种并发症,此种情况尤其在开放伤或有局部软组织挫伤或在关节周围骨折中明显,是因钢板相对较大磨擦软组织所致(有 3 例钢板有轻度松动),但未影响手功能锻炼,拔除钢板后症状消失;早期伸肌黏连影响活动 6 例处(占 12.8%),比 Ouellette 等^[2]报道的 19%稍少,主要出现在钢板放置背侧或关节周围骨折中,一般通过加强锻炼即可解决,并不影响功能。

参考文献

- 1 唐三元,杨辉,王素伟,等.微型钢板内固定治疗掌指骨骨折.中华手外科杂志,2002,18(1):62.
- 2 Ouellette EA, Freeland AE. Use of the minicondylar plate in metacarpal and phalangeal fractures. Clin Orthop,1996,327:38-46.
- 3 Weiss APC. Cerclage fixation for fracture dislocation of the proximal interphalangeal joint. Clin Orthop,1996,327:21-28.
- 4 Morgan JP, Gordon DA, Klug MS, et al. Dynamic digital traction for unstable comminuted intra-articular fracture-dislocation of the proximal interphalangeal joint. J Hand Surg,1995,20:565-573.
- 5 Roure P, Ip WY, Chow SP, et al. Intramedullary fixation by resorbable rods in a comminuted phalangeal fracture model. A biomechanical study. J Hand Surg,1999,24:476-481.
- 6 Galuppo LD, Stover SM, Willits NH. A biomechanical comparison of double-plate and Y-plate fixation for comminuted equine second phalangeal fracture. Vet Surg,2000,29(2):152-162.
- 7 Christopher D, Prevel MD, Barry L, et al. Mini and micro plating of phalangeal and metacarpal fractures: A biomechanical study. J Hand Surg,1995,20:44-49.
- 8 Pun WK, Chow SP, So YC, et al. Unstable phalangeal fractures: Treatment by AO screw and plate fixation. J Hand Surg,1991,16:113-117.

(收稿日期:2003-03-22 本文编辑:李为农)

中国中医研究院望京医院骨伤科进修招生通知

中国中医研究院望京医院(中国中医研究院骨伤科研究所)为国家中医药管理局批准的全国中医骨伤专科医疗中心,全院共有骨伤科床位近 300 张,开设创伤、脊柱、骨关节、矫形及推拿等专科;骨伤科高级专业技术职称人员 40 余名,其中博士生导师 8 名,硕士生导师 15 名,具有雄厚的骨伤科临床、教学与科研能力,是全国中医骨伤科培训基地。我院骨伤科每年招收两期进修生,每期半年或一年,每周均有专科或知名专家授课。欢迎全国各地中医骨伤科医师来我院进修学习。
地址:北京市朝阳区花家地街中国中医研究院望京医院医务处
邮编:100102 电话:(010)64721263 传真:(010)64725425 联系人:苏霞